

## DESCRIPCIÓN

### TÍTULO

“Sistema, procedimiento, programa de ordenador, y conjunto de datos para facilitar la  
5 comprensión de lenguas y/o el aprendizaje de lenguas mediante versiones modificadas”

### SECTOR DE LA TÉCNICA

La presente invención se encuadra dentro de los sistemas de ayuda para desarrollar la  
10 comprensión y/o el aprendizaje del lenguaje en general, y de lenguajes extranjeros en particular.

### ESTADO DE LA TÉCNICA

Las siguientes referencias reflejan el estado de la técnica y también contienen  
información y conocimiento utilizado para desarrollar esta invención:

15

- [1] And: “AND Active English”. Curso multimedia de inglés.
- [2] Baker, M.C. (2001): “The Atoms of Language”, Basic Books, New York.
- [3] Barriere, C., Duquette, L. (2002): Cognitive-Based Model for the Development of a  
Reading Tool in FSL, “Computer Assisted Language Learning”, Vol. 15, No. 5, pp. 469-  
20 481.
- [4] Davis, D.D. (2002): “El Don de la Dislexia”, Editex, Madrid, 2000
- [5] Doughty, C. (1991): Second Language Instruction Does Make a Difference, “Studies on  
Second Language Acquisition”, 13, pp. 431-469.
- [6] Dr. LANG group: “LANGMaster Courses” Curso multimedia de inglés.
- 25 [7] Gass, S.M., Mackey, A., Pica, T. (1998): The Role of Input and Interaction in Second  
Language Education, “The Modern Language Journal”, 82, pp.299-307.
- [8] Gross A., Wolff, D. (2001): A Multimedia tool to Develop Learner Autonomy. “Computer  
Assisted Language Learning”, Vol 14, No. 3-4, pp.233-249.
- [9] Hagoort, P., Brown, C., Groothusen, J. (1993): The Syntactic Positive Shift (SPS) as an  
30 ERP Measure of Syntactic Processing, “Language and Cognitive Processes”, 8 (4), pp.  
439-483.
- [10] Hahne, A., Friederici, A. (1999): Electrophysiological Evidence for Two Steps in Syntactic  
Analysis: Early Automatic and Late Controlled Processes, “Journal of Cognitive  
Neuroscience”, 11(2), pp.194-205.

- [11] Kim, K.H.S., Relkin, N.R., Lee, K., Hirsch, J. (1997): Distinct cortical areas associated with native and second languages, "Nature", 388, 10 July.
- [12] Krashen, S. (1980): The Input Hypothesis, en J. Alatis (Ed.), "Current Issues in Bilingual Education", pp. 144-158, Washington, DC: Georgetown University Press.
- 5 [13] Long, M. (1980): "Input, Interaction, and Second Language Acquisition", tesis doctoral no publicada, Universidad de California, Los Angeles.
- [14] Loschky, L. (1994): Comprehensible Input and Second Language Acquisition, "Studies in Second Language Acquisition", 16, pp. 303-323.
- [15] Nieto, A., Santacruz, R., Hernández, S., Camacho-Rosales, J., Barroso, J. (1999):  
10 Hemispheric Asymmetry in Lexical Decisions: The Effects of Grammatical Class and Imageability, "Brain and Language", 70, 421-436.
- [16] Oh, S. (2001): Two Types of Input Modification and EFL Reading Comprehension: Simplification Versus Elaboration, *Tesol Quarterly*, Vol. 35, No. 1, Primavera 2001.
- [17] Ortiz, T., Fernández, A., Maestu, F., Amo, C., Sequeira, C. (1999)  
15 "Magnetoencefalografía", Centro de Magnetoencefalografía Dr. Pérez Modrego, Universidad Complutense de Madrid.
- [18] Palacios, A. (2003): Solicitud de patente en España 200302943.
- [19] Palacios, A. (2004): Solicitud de patente en España 200400030.
- [20] Pinker, S. (1999): "Words and Rules", Londres: Weidenfeld & Nicholson.
- 20 [21] Streb, J., Rösler, F., Hennighausen, E. (1999): Event-related responses to pronoun and propername anaphors in parallel and nonparallel discourse structures, "Brain and Language", 70, pp.273-286.
- [22] Transparent Language. "Learn Italian Now". Curso multimedia de italiano.
- [23] VanPatten, B. (1996): "Input Processing and Grammar Instruction", Ablex Publishing  
25 Corporation, Norwood, NJ.
- [24] Yano, Y., Long, M.H., Ross, S. (1994) : The Effects of Simplified and Elaborated Texts on Foreign Language Reading Comprehension, "Language Learning", 44:2, Junio, pp.189-219.

30 El aprendizaje de lenguas es una necesidad imprescindible en la sociedad actual, y sin embargo no existen sistemas ni procedimientos que la satisfagan eficazmente. Tanto profesores como aprendices siguen esperando la solución a este problema. Y esto sucede a pesar de todo el conocimiento científico y técnico que se ha creado en los últimos cincuenta años sobre cómo maneja el lenguaje el cerebro.

Durante los últimos años ha crecido exponencialmente el carácter técnico de las investigaciones sobre el lenguaje. Se están utilizando numerosos recursos técnicos y científicos para comprender los procesos cerebrales relacionados con el aprendizaje y funcionamiento de la lengua nativa y de segundas lenguas. Para ello, se llevan a cabo experimentos con electroencefalogramas, resonancias magnéticas funcionales, tomografías por emisión de positrones (PET) y magnetoencefalogramas. Estos experimentos han mostrado que conceptos como “verbo”, “oración”, “semántica” etc. tienen asociados procesos electrofisiológicos muy definidos y sofisticados. Por ejemplo, en uno de estos estudios, Streb y sus colegas han mostrado que los procesos electrofisiológicos del cerebro dependen de las categorías gramaticales que se estén procesando [Streb et al, 1999]. Otras referencias que describen los procesos cerebrales relacionados con diferentes aspectos del lenguaje son las siguientes: [Pinker, 1999], [Hagoort et al, 1993], [Hahne and Friederici, 1999] y [Nieto et al, 1999].

En relación en particular con el aprendizaje de segundas lenguas, Kim y sus colegas utilizaron imágenes de resonancias magnéticas funcionales en 1997 para mostrar que, al hablar una segunda lengua, las personas que la habían aprendido en la edad adulta utilizaban zonas cerebrales diferentes a las que utilizaban las personas que la habían aprendido durante la niñez [Kim et al, 1997].

La conclusión de este estudio es que el objetivo en el aprendizaje de segundas lenguas debe ser desarrollar sistemas y procedimientos que consigan que el aprendiz desarrolle estructuras neurológicas que sean similares a las estructuras neurológicas que tienen los hablantes nativos. De esta forma, el aprendiz tendrá un dominio de la lengua que será similar a la que tiene el hablante nativo.

En este sentido, la investigación reciente sobre dislexia ha mostrado que el entrenamiento psicolingüístico adecuado puede cambiar las estructuras neurológicas que las personas utilizan para producir el lenguaje [Ortiz et al, 1999].

Para conseguir que el aprendiz de lenguas desarrolle estructuras neurológicas similares a las de los hablantes nativos debe entrenar dichas estructuras neurológicas. Para ello, durante el aprendizaje debe utilizar esas mismas estructuras neurológicas. Por este motivo, una cuestión importante es conseguir que el aprendiz no recurra a la traducción, debido a que con la traducción se utilizan otros recursos cerebrales diferentes. Sin embargo, generalmente, muchos aprendices utilizan la traducción para comprender los mensajes lingüísticos que reciben.

La comprensión de los mensajes percibidos en la lengua objetivo es esencial para el aprendizaje, como mantiene la investigación moderna sobre la adquisición de una lengua. El problema entonces es cómo conseguir comprender las muestras de lengua objetivo sin recurrir a

la traducción. A continuación se describe en más detalle la relación entre comprensión y aprendizaje de una lengua objetivo, para poder explicar mejor la invención de la presente solicitud de patente.

- 5 Las dos principales visiones sobre la influencia de la comprensión en el aprendizaje del lenguaje son la hipótesis del contenido [Krashen 1980] y la hipótesis del contenido e interacción [Long 1980], [Loschky 1994].

Básicamente, la hipótesis del contenido mantiene que el camino para aprender una lengua se basa en ir comprendiendo mensajes expresados en dicha lengua que permitan  
10 desarrollar la capacidad de asociar forma y significado. Esta capacidad es la base para la utilización del lenguaje. En este sentido se ha mencionado que los niños solo conseguirán hacer progresos para descifrar el código de un lenguaje si tienen acceso de alguna manera a lo que significan las oraciones que escuchan [Baker 2001, p. 224].

La hipótesis del contenido e interacción mantiene que la mejor manera de comprender  
15 los mensajes que se reciben es interactuar y generar pistas que faciliten la comprensión. Esta hipótesis surge como una extensión de la hipótesis del contenido. En este sentido, Baker menciona, refiriéndose a la televisión, que un medio rico en contenido pero pobre en interacción falla en este aspecto, pues no proporciona suficientes indicaciones visibles a los niños sobre lo que los personajes en la pantalla están diciendo [Baker 2001, 225].

20 Además de ello, las muestras sobre las que trabaja el usuario deben contener aspectos lingüísticos que el usuario no conoce, Yano et al mencionan que si al aprendiz no se le presentan nuevos aspectos lingüísticos, éste no tendrá oportunidad de aprenderlos [Yano et al 1994]. En esta línea de pensamiento, Gass menciona que los mensajes no comprensibles son los que pueden generar el reconocimiento de que existe una diferencia entre la capacidad lingüística del usuario y  
25 las características del lenguaje objetivo, y de por tanto se precisa cierta reordenación de la capacidad lingüística [citado en Gass et al 1998].

En conclusión, para facilitar el aprendizaje, es necesario que el usuario-aprendiz perciba y comprenda muestras de la lengua que desea aprender, y estas muestras deben contener aspectos lingüísticos que sean de mayor complejidad que los que el aprendiz ya domina. Para que el  
30 aprendiz pueda comprender estos aspectos lingüísticos que aún no domina, la situación ideal es que el aprendiz interactúe con el entorno y genere pistas sobre el significado de dichas muestras.

Un sistema que facilite dicha comprensión y que pueda aplicarse sobre todo tipo de textos es especialmente útil en el aprendizaje de lenguas extranjeras, porque permite que los aprendices trabajen con textos auténticos. Los textos auténticos son muestras de lenguaje que se  
35 han generado para satisfacer una necesidad comunicativa o informativa en la comunidad de

hablantes nativos de la lengua en la que están producidos. Los profesores de lenguas tienen la opinión de que los textos auténticos son muy útiles, debido a que aumentan la motivación del aprendiz y en parte por que presentan las estructuras lingüísticas que se usan en la vida real.

- 5 Aunque existen diferentes enfoques sobre cómo ayudar al usuario a comprender mejor el lenguaje, todos tienen limitaciones. Las referencias significativas que se han encontrado se pueden organizar en los cuatro siguientes grupos según el medio que utilicen:
1. Grupo a. Proporcionan indicaciones y estrategias generales. [Gross, 2001] y [Barriere et al 2002] están en este grupo. El problema con estas dos referencias es que aún están en proceso  
10 de desarrollo y carecen de propuestas concretas en este sentido.
  2. Grupo b. Proporcionan traducciones de la muestra de lenguaje objetivo. [Transparent Language] [And] y [Dr. LANG group] pertenecen a este grupo. El problema con estas propuestas es que sólo aportan traducciones, con lo que se pierde la capacidad de asociar forma y significado en el lenguaje extranjero.
  - 15 3. Grupo c. Proporcionan algún tipo de presentación de la estructura de la muestra de lenguaje objetivo. [Doughty, 1991] pertenece a este grupo. El principal problema de este trabajo es que no proporciona un mecanismo generalizable a todo tipo de textos.
  4. Grupo d. Proporcionan versiones modificadas del texto objetivo, las cuales suelen ser elaboraciones o simplificaciones. [Yano et al 1994], [Oh 2001] y [Loschky 1994] están en este  
20 grupo. La ventaja de las versiones modificadas es que son más fáciles de comprender para el aprendiz. La principal desventaja de estas referencias es que el procedimiento de gestión de versiones modificadas no es sistemático.

Como se ha visto, en general, no hay sistemas que faciliten la comprensión de muestras  
25 de una lengua extranjera de manera eficaz. Uno de los motivos es la dificultad de crear una sistema que se pueda utilizar de manera sistemática con cualquier tipo de texto. Es decir, un sistema de este tipo aún no existe, a pesar de que dicho sistema sería extremadamente útil para los profesores de lenguas y para los aprendices.

Es necesario introducir invenciones que faciliten la creación de estos sistemas. El  
30 hecho de que no existan sistemas de este estilo, a pesar de que se sabe que serían muy útiles, muestra que el sistema que se propone en esta solicitud de patente requiere un esfuerzo inventivo considerable.



## **EXPLICACIÓN DE LA INVENCION**

### **INTRODUCCIÓN**

La invención se dirige a facilitar la comprensión y/o el aprendizaje de lenguas con un sistema mejorado para producir, gestionar y utilizar versiones modificadas. La invención se utiliza de manera que el usuario recorre ciertas muestras de lenguaje y trabaja sobre fragmentos particulares para comprenderlos. En esta invención, para facilitar la exposición, cada fragmento sobre el que el usuario trabaja se denomina Extracto Original.

En esta invención, se le presentan al usuario versiones modificadas de los Extractos Originales, de manera que dichas versiones modificadas facilitan la comprensión de dicho Extracto Original. En este documento, dichas versiones modificadas se denominan Extractos Modificados. El número de Extractos Modificados que se presente para cada Extracto Original dependerá de la dificultad de comprensión que el Extracto Original presente. Es posible que para un Extracto Original no exista ningún Extracto Modificado y es posible que para otro Extracto Original exista un número alto de Extractos Modificados.

Para facilitar la exposición y sin efectos limitativos, en lo sucesivo se supondrá que, aunque para un Extracto Original dado puede haber varios Extractos Modificados, en cada instante se le muestra sólo uno al usuario. Se llamará Extracto Actual al Extracto Modificado que se muestre en cada momento. También se supone que simultáneamente el aprendiz puede observar el Extracto Original como referencia, para compararlo con el Extracto Modificado.

20

### **ESENCIA DE LA INVENCION**

La esencia de la invención se basa en gestionar las diferentes versiones modificadas mediante modificaciones algunas de las cuales se pueden aplicar de manera independiente entre sí. Es decir, en la invención existen varias modificaciones posibles, y algunas de estas modificaciones se pueden aplicar de manera independiente para generar los diferentes Extractos Modificados.

En algunos casos algunas de estas modificaciones no se podrían aplicar de manera independiente, debido al diseño que pueda tener la invención, pero esto no limita las ventajas ni el carácter de la invención. Por ejemplo, varias modificaciones pueden estar unidas en una modificación de orden superior que exija la aplicación simultánea de las modificaciones que la constituyen. Éste puede ser el caso si una modificación consiste en resaltar una palabra, y consiste de dos modificaciones inferiores, una de las cuales cambia el formato de la palabra a negrita y la otra lo cambia a subrayado.

30

El enfoque de esta invención contrasta con la práctica habitual, en la cual la atención se pone en el desarrollo de las versiones modificadas, en lugar de en las propias modificaciones que generan dichas versiones modificadas.

Como se verá, la presente invención permite además desarrollar un conjunto de funciones opcionales que facilitan enormemente el proceso de generación y gestión de versiones modificadas, tal y como se describe en la sección de explicación de un modo de realización. Estas ventajas presentan beneficios tanto al tutor que se encarga de preparar las muestras de lenguaje como al aprendiz.

En esta invención, las modificaciones que se tratan de forma autónoma se denominan Relaciones. En general, las Relaciones contienen información sobre diferentes aspectos del Extracto Original y sobre las modificaciones que se le pueden aplicar para facilitar su comprensión. Para cada Extracto Original podrá existir una pluralidad de Relaciones, donde el número de Relaciones dependerá de la complejidad de dicho Extracto Original.

En el caso más simple, las Relaciones tienen dos niveles de activación, los cuales corresponden a los estados desactivado y activado. En este caso, cuando una Relación esté activada, se aplica al Extracto Original la modificación que dicha Relación contiene, y se genera un Extracto Modificado. Cuando se desactiva una Relación, se elimina dicha modificación del Extracto Modificado.

En el caso más general, una Relación podrá tener más de dos niveles de activación, y para cada nivel de activación habrá una modificación diferente. De esta manera, al activar la Relación a sus sucesivos posibles niveles, se aplicarán de manera incremental las diferentes modificaciones correspondientes a los diferentes niveles, dando lugar a diferentes Extractos Modificados.

25

Las Ilustraciones 1, 2 y 3 clarifican la utilización de Relaciones con algunos ejemplos. Por el momento se explica solamente qué es lo que se le presenta al usuario. Más adelante se explicará también cómo se pueden gestionar los datos constituyentes de dichas Relaciones.

En el ejemplo de la Ilustración 1, el Extracto Original presenta un problema de comprensión para un aprendiz de la lengua debido a que en la segunda oración coordinada se ha omitido el verbo "fue". Para este caso, se crea una Relación cuya misión es insertar la palabra "fue" en el lugar adecuado. En el paso 1, la Relación está desactivada, es decir, su nivel de activación es "0", y el Extracto Actual coincide con el Extracto Original. Cuando se activa la Relación 1, en el paso 2, la palabra "fue" se inserta en el Extracto Modificado. Cuando la

30

Relación 1 se vuelve a desactivar, en el paso 3, la modificación desaparece y el Extracto Actual recupera la forma del Extracto Original.

**Ilustración 1**

Extracto Original: Juan fue a París y María a Chicago.

5

Paso	Configuración	Extracto Actual
1	Relación 1, nivel 0.	Juan fue a París y María a Chicago
2	Relación 1, nivel 1.	Juan fue a París y María (fue) a Chicago
3	Relación 1, nivel 0.	Juan fue a París y María a Chicago

10

En la Ilustración 2 surge un problema de comprensión debido a que el verbo “ha venido” tiene su sujeto, “Juan”, pospuesto. Esto puede crear un problema de comprensión porque en Español el orden canónico es Sujeto-Verbo-Predicado, y también podría surgir el problema si el usuario esperara este orden por algún motivo.

Para solucionar este problema, se crea una Relación que tiene dos niveles de activación.

- 15
- 20
1.

2.
- La activación de la Relación al nivel 1 inserta la cadena de caracteres “[@]” en la posición que ocuparía el sujeto de “ha venido” en una estructura canónica. En estas circunstancias, el aprendiz observaría que el verbo “ha venido” efectivamente tiene un sujeto, que debería ocupar la posición de los caracteres “[@]” pero que se encuentra en otra posición en la oración.
- La activación de la Relación al nivel 2 reemplaza la cadena de caracteres “[@]” por el sujeto real, “Juan”. De esta manera, el aprendiz vería el sujeto en la posición canónica.

**Ilustración 2.**

Extracto Original: Pepe ha preguntado si ha venido Juan

25

Paso	Configuración	Extracto Actual
1	Relación 1, nivel 0.	Pepe ha preguntado si ha venido Juan
2	Relación 1, nivel 1.	Pepe ha preguntado si [@] ha venido Juan
3	Relación 1, nivel 2.	Pepe ha preguntado si (Juan) ha venido

30

En esta invención, los caracteres que se utilizan para indicar posiciones, como por ejemplo “[@]” en el ejemplo anterior, se denominan Localizadores. Dependiendo de la realización concreta, se pueden rodear los localizadores con determinados caracteres separadores, como los corchetes del caso anterior.

El contenido de los Localizadores pueden ser caracteres no alfabéticos, como en el caso anterior, o pueden ser incluso palabras reales de la lengua objetivo. Esto podría ser así, por



ejemplo, en casos en los que se necesitase mover una palabra y la posición de destino estuviera íntimamente relacionada con otra palabra, la cual podría actuar como Localizador.

La Ilustración 3 muestra un Extracto Original más complejo que los anteriores. En este caso, la complejidad tiene que ver con el hecho de que hay dos aspectos simultáneos que causan problemas: los verbos “Es” y “venga” no tienen sus sujetos en la posición canónica. Para crear versiones modificadas que consideren ambos hechos, se crean dos Relaciones que mueven grupos de palabras. Una dificultad añadida es que los dos grupos de palabras que se mueven comparten una palabra.

La Relación 1 tiene que ver con el verbo “Es” y con su sujeto: “que venga Juan”. La Relación 2 tiene que ver con el verbo “venga” y con su sujeto: “Juan”.

Cuando se activa la Relación 1 al nivel 1, se muestra el Localizador “[+]” en la posición que ocuparía el sujeto de “Es”, con lo que se indica que este verbo tiene de hecho un sujeto y que éste está en algún otro lugar de la oración. Cuando la Relación 1 se activa al nivel 2, todo el sujeto de “Es” se sitúa en lugar del Localizador “[+]”.

La Relación 2 opera de manera similar. Cuando esta Relación está en el nivel 1, el localizador “[@]” indica la posición que debería ocupar el sujeto de “venga”. Cuando se lleva al nivel 2, el sujeto real se pone en lugar del localizador “[@]”.

La invención permite que se gestionen de manera eficiente todas estas modificaciones. Debido a que hay dos Relaciones y cada Relación tiene tres posibles niveles, en total existen nueve posibles versiones modificadas. Con la invención, no es necesario crear nueve oraciones diferentes, sino una única oración que potencialmente puede adoptar nueve formas diferentes.

### Ilustración 3.

Extracto Original: Es estupendo que venga Juan

Paso	Configuración	Extracto Actual
1	Relación 1, nivel 0. Relación 2, nivel 0.	Es estupendo que venga Juan
2	Relación 1, nivel 1. Relación 2, nivel 0.	[+] es estupendo que venga Juan
3	Relación 1, nivel 2. Relación 2, nivel 0.	Que venga Juan es estupendo
4	Relación 1, nivel 2. Relación 2, nivel 1.	Que [@] venga Juan es estupendo
5	Relación 1, nivel 2. Relación 2, nivel 2.	Que Juan venga es estupendo

Como se ha visto, en términos generales, las modificaciones se llevan a cabo generalmente mediante la adición de palabras, la eliminación de palabras, la modificación de palabras o el movimiento de palabras.

5

#### ASPECTOS OPCIONALES DE LA INVENCION

A continuación se describen someramente algunos aspectos opcionales de la invención. Algunos de ellos se describirán en más detalle en la Exposición de un Modo de Realización.

Por un lado, se pueden añadir varias funciones opcionales para la selección y activación de Relaciones, las cuales se explican en la realización preferida.

10

Se pueden utilizar diferentes medios gráficos para resaltar diferentes partes de los Extractos, tal y como se hace en algunos ejemplos.

Los localizadores se pueden utilizar con diferentes tipos de caracteres, además de los caracteres "@" y "+". En general, conviene utilizar el mismo tipo de carácter para el mismo tipo de estructura gramatical.

15

Además, la invención puede integrarse con otras propuestas para el aprendizaje de lenguas, como por ejemplo las propuestas explicadas en las solicitudes de patente [Palacios 2003] y [Palacios 2004] debido a que estas invenciones han sido desarrolladas en paralelo.

#### 20 COMENTARIOS SOBRE LA INVENCION

La invención se puede utilizar para facilitar que el usuario aprenda una lengua objetivo o para facilitar simplemente que comprenda dicha lengua objetivo, o para ambos fines.

La invención también se puede aplicar para ayudar a personas que tienen problemas para utilizar plenamente su propio lenguaje nativo. Los disléxicos, por ejemplo, parecen tener algunos problemas que son similares a los problemas que tienen aprendices de lenguas extranjeras, como por ejemplo en la comprensión de palabras funcionales (las palabras funcionales son aquellas cuyo propósito no es transmitir un significado en sí mismo, sino ayudar al procesamiento global de la oración; en "el perro", "el" es una palabra funcional y "perro" es una palabra léxica, la cual sí tiene un significado en sí misma. [Davis 2002], [VanPatten 1996].

30

Para la utilización de la invención, un tutor debe haber preparado las muestras de lengua objetivo. Esta preparación comprende los pasos de definir los Extractos Originales, modificar los Extractos Originales de manera adecuada y crear las Relaciones apropiadas para cada Extracto Original. El resultado de esta preparación será un conjunto de datos que será la base de la generación de versiones modificadas.

Muchas de las acciones que el tutor realiza para preparar las muestras de lengua objetivo se podrían llevar a cabo de forma automática. Sin embargo, para facilitar la exposición, en este documento se supondrá que todas las acciones las lleva a cabo de manera manual el tutor.

## 5 VENTAJAS DE LA INVENCION

La presente invención presenta diversas serie de ventajas sobre los trabajos mencionados en la sección sobre el Estado de la Técnica, especialmente las siguientes:

### 1. Le facilita al aprendiz la utilización de versiones modificadas.

10 A diferencia de las propuestas existentes en el estado de la técnica, en esta propuesta se facilita la interacción por parte del usuario aprendiz. Debido a que las modificaciones se pueden aplicar a voluntad y de manera independiente, el usuario puede realizar un seguimiento individualizado de las diferentes modificaciones, de manera que resulta más sencillo para él detectar qué aspectos del Extracto Original plantean problemas, lo cual facilita encontrar las modificaciones que mejor pueden resolverlos.

### 15 2. Le facilita al tutor la preparación de las versiones modificadas.

El tutor solo tiene que generar las diferentes Relaciones, en lugar de crear numerosas versiones modificadas de la misma oración. En los enfoques habituales es necesario crear tantas versiones modificadas como combinaciones de modificaciones pudieran existir. Por ejemplo, si hay tres Relaciones y cada relación tiene tres posibles niveles, el número total de  
20 Extractos Modificados sería 27. Utilizando la presente invención, habría solo un Extracto, el cual podría ser modificado automáticamente para cubrir esas 27 posibilidades. Similarmente, si se quisiera añadir al caso anterior una nueva Relación, que también tuviera tres posibles niveles, el enfoque tradicional requeriría reescribir tres veces las 27 versiones modificadas anteriores, mientras que utilizando esta invención, solamente sería necesario  
25 añadir una nueva Relación

Además, como se explicará en la descripción de un modo de realización, el tutor puede utilizar la invención de un modo altamente sistemático para crear las versiones modificadas, basado en la identificación de modificaciones individuales.

30 Asimismo, el enfoque individualizado y automático que existe para la gestión de Relaciones y versiones modificadas permite probar fácilmente diferentes posibilidades de modificaciones con los usuarios aprendices, de manera que se pueda elegir el conjunto de modificaciones más apropiadas para cada nivel.

### **DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS**

La Figura 1 muestra un esquema general de la realización preferida, la cual se basa en dos sistemas computerizados, la Herramienta y la Aplicación.

La Figura 2 muestra esquemáticamente la ventana de la realización preferida donde se muestra el texto que corresponde a la muestra de lenguaje sobre la que se está trabajando en un momento dado.

La Figura 3 muestra esquemáticamente la ventana de la realización preferida donde se muestran el Extracto Original, los Extractos Modificados y diversos controles para gestionar las Relaciones.

La Figura 4 muestra la ventana de la realización preferida que se utiliza en la Herramienta para crear Relaciones a partir de Esquemas Relacionales.

### **EXPOSICIÓN DE UN MODO DE REALIZACIÓN DE LA INVENCION**

#### **EXPOSICIÓN DE LA REALIZACIÓN PREFERIDA**

##### **Descripción general**

##### **Soporte Físico**

Como muestra la Figura 1, en la realización preferida, la invención se construye en dos sistemas 140 y 150, siendo ambos sistemas computerizados. El sistema 140 se denomina Herramienta, y será utilizado por el tutor 120 para crear las Relaciones que luego darán lugar a las versiones modificadas. El sistema 150 se denomina Aplicación, y lo emplea el usuario aprendiz 130 para trabajar sobre las muestras de lenguaje objetivo 110.

Los sistemas 140 y 150 pueden estar basados por ejemplo en dos equipos Dell® Dimension XPS®, a los que se les han añadido sendos ratones y sendos teclados para llevar a cabo las interacciones con el sistema.

Cada uno de dichos sistemas tiene sistema operativo, como por ejemplo puede ser Microsoft® Windows 2000® y un gestor de bases de datos como por ejemplo Microsoft Access®.

Además, cada sistema tiene un programa de ordenador específico para gestionar las interacciones de la persona que lo utilice, bien el aprendiz o bien el tutor, y para crear y procesar las Relaciones de la manera adecuada. Dichos programas pueden haber sido creados por ejemplo con el entorno de desarrollo Microsoft® Visual C++®.

### Distribución de muestras de lengua objetivo

Las muestras de lenguaje objetivo 110, independientemente de cuál sea su formato (texto, audio, lenguaje de signos...), se han convertido a texto, y se presentan en una ventana. En el caso de la Herramienta se les presentan al tutor, y en el caso de la Aplicación se le presentan al usuario aprendiz. Dicha ventana se muestra en la Figura 2 con un texto de ejemplo.

El tutor estructura las muestras de lenguaje objetivo en Extractos Originales de tal manera que cada Extracto Original corresponde a una oración. Los Extractos Originales están almacenados en una base de dato accesible a la Herramienta, en un fichero 160, de tal manera que cada Extracto Original corresponde a un registro, y para cada Extracto Original constan sus principales datos, como por ejemplo posición inicial y posición final en el texto además de otros datos, y además existen un conjunto de Relaciones, almacenadas en una matriz Relaciones(). El fichero de datos 160 se transfiere al fichero de datos 170 de la Aplicación, en donde es accesible a la Aplicación para que lo utilice el usuario aprendiz

La Aplicación muestra al aprendiz los diferentes Extractos Originales 180 y si es necesario una pluralidad de Extractos Modificados 190 para cada uno de dichos Extractos Originales.

La Aplicación presenta la información necesaria al usuario aprendiz a través de varias ventanas. Una de estas ventanas es la ventana Texto, la cual ha sido mostrada en la Figura 2 y que permite seleccionar los diferentes Extractos Originales. Cuando se ha seleccionado un Extracto Original, la Aplicación lo muestra en la ventana Extractos 210, la cual está mostrada en la Figura 3. Esta ventana también aparece en la Herramienta, para facilitar el trabajo del tutor.

El Extracto Original, el cual aparece en la subventana 220, se usará como referencia. En la subventana 230, donde aparece en Extracto Actual y por lo tanto los sucesivos Extractos Modificados, será donde se muestren las versiones modificadas. El Extracto Actual inicialmente tendrá la misma forma que el Extracto Original, pero cuando el usuario active alguna Relación, el Extracto Actual cambiará y adoptará la forma de alguno de los Extractos Modificados.

Además, existen varias subventanas, como la 240 y la 270, en las que el usuario aprendiz puede interactuar y gestionar las Relaciones y las versiones modificadas, las cuales se describen más adelante.

Como se ha comentado, la ventana 200, donde aparece el texto, se muestra tanto en la Herramienta como en la Aplicación. Tanto el tutor como el usuario aprendiz pueden seleccionar una palabra del texto, y el sistema utiliza esta selección para identificar el Extracto Original al que pertenece y presentar las ventanas y subventanas asociadas a él.



### **Selección de Relaciones**

En la Ventana 210 existes dos subventanas en particular para gestionar las Relaciones existentes. En la subventana 270 existen varios controles, uno de los cuales es el control 280, el cual contiene una lista de las Relaciones. En el control 280, las Relaciones que están  
5 seleccionadas en un momento dado aparecen resaltadas con un medio gráfico, que en el caso actual es letra negrita. A la izquierda de cada Relación aparece un número que indica el nivel de activación actual de dicha Relación.

El control 290 refleja los posibles niveles de activación que puede tener la Relación seleccionada. El nivel de activación que tiene en el momento actual la Relación seleccionada  
10 aparece resaltado en negrita. Tal y como está la ventana 210 de la Figura 3, la Relación seleccionada es la Relación 1 y no está activada.

### **Funciones que le facilitan al aprendiz la activación de las relaciones**

En la realización preferida existen ciertas funciones especiales que facilitan la  
15 utilización de la invención. En la realización preferida también existen diferentes modos de utilización, dependiendo de qué funciones se pueden utilizar en cada caso. Es decir, en cada modo se puede utilizar una de estas funciones. Dichos modos no se describen aquí para no complicar excesivamente la exposición.

#### **Función de Reconocimiento.**

Esta función se basa en incluir determinada información que asocia diferentes  
20 fragmentos de algún Extracto, y resaltar alguno de dichos fragmentos cuando se produzca determinada interacción. Por ejemplo, se pueden codificar que un fragmento "A" y un fragmento "B" estén asociados por esta función. Cuando el usuario seleccione el fragmento "A", el sistema resaltará con ciertos medios gráficos el fragmento "B" para mostrar la asociación entre  
25 ambos fragmentos.

En la realización preferida, la función de Reconocimiento se utiliza con las Relaciones que mueven palabras, como es el caso en el ejemplo siguiente que se muestra en la Ilustración 4. En el paso 2, cuando el usuario selecciona el caracter [@], la función pone en negrita el propio caracter seleccionado y además también pone en negrita la palabra "Juan" para indicar que ésta es  
30 la palabra que puede tomar dicha posición. En el paso 3, cuando el usuario presiona en "preguntado", se elimina el resaltado de las dos palabras anteriores.

**Ilustración 4.**

Extracto Original: Pepe ha preguntado si ha venido Juan

	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>	<b>Extracto Actual</b>
	1	Situación inicial	Pepe ha preguntado si [@] ha venido Juan
5	2	Selección en "@"	Pepe ha preguntado si [@] ha venido <b>Juan</b>
	3	Selección en "preguntado"	Pepe ha <b>preguntado</b> si [@] ha venido Juan

**Función Salto**

Esta función se basa en añadir al sistema cierta información que vincula la selección de determinados fragmentos del Extracto Actual con un cambio de nivel de alguna Relación. En la realización preferida esta función se construye de manera que tiene dos tipos de respuestas para casos diferentes.

1. La respuesta 1 sucede cuando se selecciona una palabra o un grupo de palabras que están codificadas para realizar un cambio de nivel en la Relación, de manera que se produce tal cambio de nivel. La respuesta 1 se utiliza en Relaciones que muevan palabras utilizando un Localizador. Para ello, se codifica una orden que dice que "siempre que se seleccione el Localizador, la Relación se activará automáticamente al siguiente nivel".
2. La respuesta 2 sucede cuando se da la circunstancia de que se seleccionan un grupo de palabras y entre ellas existe un grupo de palabras que no son visibles (por ejemplo, un Localizador u otra palabra). En este caso, las Relaciones a las que pertenecen dichas palabras ocultas se activan hasta el nivel necesario para hacer que dichas palabras ocultas sean visibles. Esto solo se aplica a palabras ocultas que tienen ciertas características necesarias, como se explicará más adelante.

La Ilustración 5 muestra cómo funcionaría este proceso de la respuesta 1 para un ejemplo concreto. Estando en el nivel 0, si el usuario selecciona "Juan", se activa el Nivel 1, con lo que se muestra el Localizador y se resalta "Juan". Estando en el nivel 1, cuando el usuario selecciona el localizador "[@]", la Relación se activaría al nivel 2 con lo que "Juan" sustituiría a "[@]".

**Ilustración 5.**

Extracto Original: Pepe ha preguntado si ha venido Juan

	<b>Acción</b>	<b>Estado de Activación</b>	<b>Extracto Actual</b>
5	Situación inicial		
		Nivel 0	Pepe ha preguntado si ha venido Juan
	Selección en "Juan", se activa el Nivel 1		
		Nivel 1	Pepe ha preguntado si [@] ha venido Juan
	Selección en "@", se activa el Nivel 2		
10		Nivel 2	Pepe ha preguntado si Juan ha venido

La Ilustración 6 muestra cómo se utiliza la respuesta 2 en el caso de una Relación que moviera palabras. El usuario podría seleccionar el fragmento "si ha venido", quizás porque tiene problemas para comprender el papel de "ha venido". En este caso, la invención detecta que existe un Localizador no visible y para hacerlo visible activa la Relación involucrada al Nivel 1

**Ilustración 6.**

Extracto Original de ejemplo: Pepe ha preguntado si ha venido Juan

	<b>Acción</b>	<b>Estado de Activación</b>	<b>Extracto Actual</b>
20	Situación inicial		
		Nivel 0	Pepe ha preguntado si ha venido Juan
	Selección en "si ha venido", se activa el Nivel 1		
		Nivel 1	Pepe ha preguntado si [@] ha venido Juan

**Construcción y Procesamiento de Relaciones para Crear Versiones Modificadas**

**Descripción General**

Una ventaja importante de la invención es que facilita enormemente la creación de versiones modificadas. Ello es debido a que permite crear modificaciones a partir de un conjunto de entidades que se describen en la siguientes líneas. En este apartado se da una introducción general a dichas entidades, y en los siguientes apartados se describen con mayor detalle.

1. Para generar las versiones modificadas (es decir, los Extractos Modificados) se utilizan los Extractos Cerrados. Cada Extracto Cerrado es una cadena de texto que contiene todos los datos relevantes sobre un Extracto Original y los datos necesarios para producir las versiones modificadas que se pueden generar para dicho Extracto Original. Para definir las

modificaciones que se pueden aplicar a un Extracto Original, el tutor genera un conjunto de Relaciones, como se ha mencionado anteriormente.

2. Para generar cada Relación el tutor utiliza unas entidades llamadas Esquemas Relacionales. Los Esquemas Relacionales son básicamente plantillas que sirven para definir Relaciones.
- 5 Los Esquemas Relacionales contienen determinadas variables que tienen que ver con diferentes características del Extracto Original del que se trate. El tutor genera la Relación asignando valor a las variables de los Esquemas Relacionales. Uno de estos parámetros, por ejemplo, puede ser un determinado conjunto de palabras del Extracto Original; en este caso, el tutor debería asignar un grupo de palabras a dicho parámetro.
- 10 3. Para crear Esquemas Relacionales se utilizan Acciones Básicas. Las acciones básicas son modificaciones simples que se aplican sobre determinados grupos de palabras que están definidos para cada Esquema Relacional.

A continuación se explican estos conceptos en mayor detalle.

15

#### 1. Generación de versiones modificadas a partir de Extractos Cerrados

Para la generación de versiones modificadas se utiliza el Extracto Abierto y el Extracto Cerrado. Para cada Extracto Actual (independientemente de que sea Original o Modificado) existe un Extracto Abierto y un Extracto Cerrado, los cuales se pueden considerar como diferentes

20 versiones del mismo Extracto Actual. Es decir, en la realización preferida, un Extracto Actual sólo existe como Extracto Cerrado o como Extracto Abierto.

- El Extracto Abierto es la secuencia de caracteres que se le muestra al usuario aprendiz. Se trata de un texto normal en el lenguaje objetivo, que podrá tener ciertas incorrecciones gramaticales, pragmáticas o estilísticas.
- 25 - El Extracto Cerrado es la secuencia de caracteres que contiene la totalidad de los datos relativos al Extracto sobre el que se basa. En él están incluidas todas las palabras que tienen que ver con el Extracto al que está asociado. Cuando se aplican Relaciones sobre el Extracto Cerrado Original se generan Extractos Cerrados Modificados. Cualquiera de los Extractos Cerrados se utilizan para generar el Extracto Abierto correspondiente, para lo cual se aplica
- 30 un proceso de filtrado.

En la realización preferida, cada Extracto Cerrado se compone básicamente de una sucesión de palabras etiquetadas, similares a los textos XML o HTML. Cada una de dichas palabras tiene asociados determinados atributos, y los valores de dichos atributos definen la forma en la que se deben procesar dichas palabras para producir el Extracto Abierto. Por

35 ejemplo, la palabra coche puede ser representada por una cadena como por ejemplo la

siguiente " $\langle x_1|x_2|x_3|x_4|x_5|coche|x_7|x_8|x_9|x_{10}|x_{11}\rangle$ ", donde las " $x_i$ " representan los valores de los diferentes atributos, de manera que podría haber un número arbitrario de atributos.

Para generar las diferentes versiones modificadas, en general se procede en dos pasos:

- 5 1. Activar las Relaciones que se elijan, con lo que se realizan determinadas modificaciones sobre el Extracto Original Cerrado, lo cual da lugar a diferentes Extractos Modificados Cerrados. Cuando todas las Relaciones están desactivadas, el Extracto Actual Cerrado coincidirá con el Extracto Original Cerrado.
- 10 2. Filtrar uno o más de dichos Extractos Modificados Cerrados, para generar los correspondientes Extractos Modificados Abiertos, los cuales se muestran al usuario.

Para generar los Extractos Cerrados, el tutor parte del Extracto Original Abierto y utiliza la invención para etiquetar las palabras que lo componen. Asimismo, también aplicará diferentes cambios en el Extracto Original, e irá añadiendo Relaciones, con lo cual generará  
15 diferentes Extractos Cerrados. Para todo ello, la invención permite realizar acciones de etiquetar, cortar, pegar, editar etc, de manera similar a como se puede hacer sobre texto HTML o XML.

## 2. Construcción de Relaciones a partir de Esquemas Relacionales

Como se ha mencionado, en la realización preferida, las Relaciones se construyen  
20 utilizando Esquemas Relacionales. Un Esquema Relacional contiene los siguiente elementos:

1. Variables para las que hay que asignar valores. Estas variables pueden ser conjuntos específicos de palabras sobre los que se aplican determinadas modificaciones, o también determinadas opciones sobre cómo aplicar dichas modificaciones.
2. Modificaciones específicas del Esquema Relacional, que son las que, cuando se active la  
25 Relación, se aplicarán sobre conjuntos específicos.

Los esquemas relacionales facilitan enormemente la construcción de versiones modificadas para el tutor. Si un tutor encuentra un nuevo problema de comprensión para el que no existe un Esquema Relacional asociado, puede utilizar la invención para crear un nuevo Esquema Relacional como se explicará más adelante. El Esquema Relacional así creado será  
30 añadido al sistema y estará disponible para el futuro.

En la realización preferida, cuando el tutor inspecciona el Extracto Original en la Herramienta, existirá una ventana 420 en la cual aparezcan todos los Esquemas Relacionales definidos y que tendrá también utilidades para crear la Relación, como se muestra en la Figura 4.



### 3. Construcción de Esquemas Relacionales a partir de Acciones Básicas

En la realización preferida, los Esquemas Relacionales, se construyen a partir de una entidades más simples, llamadas Acciones Básicas. Las Acciones Básicas son operaciones individuales que pueden aplicarse a una palabra o a un grupo de palabras.

5 Un Esquema Relacional consiste en la aplicación de las Acciones Básicas asignadas a dicho Esquema Relacional sobre los grupos de palabras elegidos. En la realización preferida, para crear un Esquema Relacional, es necesario seguir los siguientes pasos u otros similares:

1. Elegir el número de niveles de activación que se desea que exista para las Relaciones basadas en ese Esquema.
- 10 2. Para cada nivel, definir qué Acciones Básicas serán aplicadas.
3. Para cada Acción Básica, indicar los parámetros de configuración de la acción básica. Estos parámetros de configuración pueden incluir el tipo de formato de letra que se puede aplicar para resaltar, los caracteres utilizados en las acciones de resaltado, y la palabra Localizador para la acción de desplazar y otros que se juzguen necesarios.

15 Un Esquema Relacional se codifica como una cadena de caracteres. La Ilustración 7 muestra un ejemplo de un posible Esquema Relacional. En el ejemplo, X1 y X2 son cadenas de códigos de palabras

#### **Ilustración 7**

Desplazamiento Normal:

- 20 1\_Mostrar\_X1 / Marcar\_X1\_[ ] / Salto\_X2
- 2\_Mover\_X2\_X1 / Salto\_X2\_X1
- 3\_Reconocimiento\_X1\_X2

Las relaciones basadas en este Esquema Relacional tienen dos niveles de activación:

- 25 1. Al activar el primer nivel se realizan dos Acciones Básicas:
  - Acción "Mostrar" sobre las palabras referidas por la cadena de códigos X1,
  - Acción "Marcar" sobre las palabras referidas por la cadena de códigos X1: para este caso concreto se utilizarán corchetes.
2. Al activar el segundo nivel se realiza una Acción Básica: se desplazan las palabras referidas por la cadena de códigos X2 a la posición contigua a la cadena de códigos X1.
- 30

Además, en este Esquema Relacional existe una función de Reconocimiento, codificada como si fuera un tercer nivel. Esta función indica que si se presiona una de las palabras de la cadena de códigos X1, se deben resaltar las palabras de la cadena de códigos X1 y las de la

35 cadena de códigos X2.

Asimismo, también hay dos funciones de Salto codificadas:

- Una función Salto genera el nivel de activación 1. Es decir, estando en el nivel 0, si el usuario presiona una de las palabras incluidas en X2 la Relación se activa al nivel 1.
- 5 – Una función Salto genera el nivel de activación 2. Es decir, estando en el nivel 1, si el usuario selecciona una de las palabras de la cadena de códigos X1 o de la cadena de códigos X2, la Relación se activa al nivel 2.

#### Codificación de Relaciones.

- 10 En la realización preferida, las Relaciones se codifican mediante una cadena de texto. Dicha cadena contiene las palabras a las que dicha Relación afecta, las modificaciones que se ejecutan sobre ellas y el modo en que se ejecutan dichas modificaciones. Un ejemplo de dichas cadenas de texto se muestra en la Ilustración 8.

#### **Ilustración 8**

- 15 1\_Desplazamiento Normal\_8-9-10\_12

En esta relación, existen los siguientes componentes:

- El código o índice de la Relación: “1”,
- El tipo de Esquema Relacional en el que se basa, llamado “Desplazamiento Normal”.
- Las palabras que se deben mover, las cuales son las palabras que tienen códigos “8”, “9” y  
20 “10”.
- El Localizador, el cual es la palabra que tiene de código “12”.

#### Relaciones Compuestas

- 25 En la realización preferida también existen Relaciones Compuestas, las cuales se construyen mediante la combinación de dos o más Relaciones que ya existen. Es decir, existen Relaciones Simples, las cuales están basadas directamente en Esquemas Relacionales, y Relaciones Compuestas, las cuales se basan en la combinación de otras Relaciones ya existentes.

- En la Realización Preferida, todas las Relaciones que forman parte de una Relación Compuesta deben tener el mismo número de niveles de activación. Si no es así, el número de  
30 niveles de activación de la Relación Compuesta será el número de niveles de activación de la Relación que tenga el número más bajo.

En general, las Relaciones Compuestas se pueden usar, por ejemplo, para efectuar desplazamientos múltiples, como por ejemplo en la oración inglesa "Only then will you find that money cannot be eaten", que se transformaría en "You will find that money cannot be eaten only then". Para ello, se integrarían dos Relaciones que mueven los fragmentos "Only then" y "will".

5

### Algunos Esquemas Relacionales Existentes

En la realización preferida existen un conjunto de Esquemas Relacionales predefinidos. Para no complicar la exposición, en esta sección solamente se describen algunos de dichos Esquemas Relacionales. Los diferentes Esquemas Relacionales que se describen se han realizado para la lengua Española. Sin embargo, se pueden utilizar estos Esquemas Relacionales, u otros diferentes, para otras lenguas. Se entiende que una persona experta en idiomas e informática puede crear otros muchos Esquemas Relacionales, además de los mostrados aquí, que estarían incluidos en el ámbito de la invención, y que la elección de unos u otros sería cuestión de diseño.

Los diferentes Esquemas Relacionales que se describen estarán repartidos en grupos de Esquemas Relacionales que comparten algún rasgo en común.

Para cada Esquema Relacional se mostrará un ejemplo. El ejemplo consistirá en un conjunto de Extractos Abiertos a los que se ha aplicado una Relación basada en dicho Esquema Relacional. Estos Extractos Abiertos están dispuestos de forma vertical, unos sobre los otros, y tienen unos números a la izquierda. Dichos números indican el nivel de activación de la Relación al que corresponde el Extracto Abierto mostrado en esa misma línea a continuación.

Por ejemplo, La Ilustración 9 muestra un ejemplo para el extracto original "Juan fue a París y María a Chicago". La primera línea, con número "0" corresponde a la situación en la cual la relación está Relación desactivada y la segunda línea, con número "1", corresponde al Extracto con la Relación activada al nivel "1".

### 25 Ilustración 9

0. Juan fue a París y María a Chicago
1. Juan fue a París y María (fue) a Chicago

Esquemas Relacionales del Tipo Visualización: El propósito de este grupo de Esquemas Relacionales es mostrar palabras que están omitidas en el extracto original. En la realización preferida, existen dos Esquemas Relacionales de este tipo, como se muestra a continuación en la Ilustración 10.

1. El Esquema Relacional Visualización 1 corresponde a casos en los que visualizar la palabra omitida tiene como resultado un texto de un alto grado de corrección.

2. El Esquema Relacional Visualización 2 corresponde a casos en los que visualizar las palabras omitidas es claramente incorrecto. Como se observa, la diferencia entre ambos Esquemas son los caracteres utilizados para marcar las palabras que se visualizan.

Ilustración 10

5	<div>Visualización 1</div> <div>0. Juan fue a París y María a Chicago</div> <div>1. Juan fue a París y María (fue) a Chicago</div>
10	<div>Visualización 2</div> <div>0. Juan llegó a casa y leyó el periódico</div> <div>1. Juan llegó a casa y [Juan] leyó el periódico</div>

Esquemas Relacionales del Tipo Especialización: El propósito de este grupo de Esquemas Relacionales es indicar que existen ciertos grupos de palabras o ciertos fragmentos de palabras que tienen una función o una característica especial. Los grupos de palabras o fragmentos de palabras se pueden resaltar con unas marcas especiales, con lo que el usuario aprendiz comprendería que esa parte de texto tiene una función especial. En la realización preferida, dentro de este estilo existen dos Esquemas Relacionales concretos, mostrados en la Ilustración 11, los cuales se aplican sobre diferentes tipos de pronombres.

Ilustración 11

20	<div>Especialización 1.1</div> <div>0. Juan la ha pintado</div> <div>1. Juan -la- ha pintado</div>
25	<div>Especialización 1.2</div> <div>0. Juan quiere pintarla</div> <div>1. Juan quiere pintar-la</div>

Esquemas Relacionales del Tipo Asociación: Este conjunto de Esquemas Relacionales tiene como función mostrarle al usuario aprendiz que existen palabras en el Extracto que están relacionadas entre sí de manera muy directa. En Español, este Esquema se puede utilizar para los verbos pronominales. En la Ilustración 12 se muestran existen dos Esquemas Relacionales de este tipo, que tienen que ver con diferentes maneras en que pueden utilizarse los verbos pronominales.

Ilustración 12

5	<u>Asociación Básica 1</u>	
	0.	Aquí se come bien
	1.	Aquí #se# come bien
	2.	Aquí #se# #come# bien
	<u>Asociación Básica 2</u>	
	0.	Es importante comportarse bien
	1.	Es importante comportar#se# bien

10 Acciones Básicas Existentes

Para la realización preferida se han definido las siguientes Acciones Básicas:

- Mostrar: El efecto de esta Acción es hacer que una palabra o palabras sean visibles en el Extracto Actual. La información requerida para esta Acción es la palabra o palabras que se van a hacer visibles por ella.
- 15 - Marcar: Esta Acción añade dos marcas, una a cada lado de la palabra o palabras indicadas, como por ejemplo pueden ser paréntesis, corchetes etc. La información requerida para esta Acción es la palabra o palabras afectadas por la Acción y los caracteres que se usarán para las marcas.
- Enfatizar: Esta Acción cambia el formato de letra de la palabra o palabras indicadas. La información requerida para esta Acción es la palabra o palabras afectadas por la Acción y el formato que se debe aplicar.
- 20 - Mover: Esta Acción mueve palabras a una posición diferente. La posición de destino será adyacente a la posición de un Localizador. La información requerida para esta Acción es la palabra o palabras afectadas por la Acción y la palabra que actúa como Localizador.

25

Algunas Acciones Básicas pueden ser muy parecidas a algunos Esquemas Relacionales. La diferencia fundamental es que los Esquemas Relacionales pueden contener varias Acciones Básicas. Es decir, un Esquema Relacional que ejecute un desplazamiento se puede basar por ejemplo en la combinación de la siguientes Acciones Básicas: Acción “Mostrar” para mostrar el Localizador, Acción “Marcar” para marcar el Localizador, y Acción “Mover” para mover las palabras implicadas a la posición del Localizador. Cada una de estas Acciones se puede refinar tomando elecciones particulares para el Localizador y para las marcas.

30



### Realización de las Acciones Básicas de Mover

Un aspecto técnico importante en la aplicación de Relaciones es mantener el control de los cambios que se producen con las Acciones Básicas de Mover. Para hacerlo, en la realización preferida se procede como se indica a continuación.

- 5 1. En el momento de crear los Extractos Cerrados, se inserta un Localizador en la posición de destino a donde se deberán mover las palabras involucradas. Es decir, se inserta una palabra etiquetada cuya función será indicar que determinadas palabras se deben mover a esa posición. El Localizador puede ser una palabra no visible, y puede estar basado en caracteres no alfabéticos.
- 10 2. En el momento de mover las palabras, se crea una réplica de las palabras que hay que desplazar y se sitúan a la derecha de dicho Localizador.
3. Se modifica un atributo de las palabras nuevas recién creadas, para indicar que son copias. Ello se lleva a cabo en un atributo llamado "Copia"
4. Se ocultan las palabras originales, las cuales permanecen en su posición original.

15

Una complicación existente en el movimiento de palabras es la coordinación de varias acciones de mover diferentes que se aplican sobre las mismas palabras. Para resolver este problema, en la realización preferida, la modificación que se aplica al atributo "Copia" comprende el número de la Relación que se aplica en cada caso (por ejemplo, el número "1" para la Relación que tiene índice igual a "1") al valor que dicho atributo tuviera antes, separándolos por un punto.

Por ejemplo, si el valor actual del atributo "Copia" es "3.1.0", esto indica que estas palabras han sido movidas por las Relaciones "1" y "3", en ese orden; el "0" restante es el valor por defecto de las palabras no replicadas. Si algunas de estas palabras son movidas ahora por la Relación 4, el nuevo valor será "4.3.1.0".

La Ilustración 13 muestra cómo llevar a cabo la acción de Mover cuando existe en una Relación que consiste básicamente en dicha Acción. La columna titulada "Extracto Cerrado" muestra una versión simplificada de cómo serían los Extractos Cerrados en la realización preferida. En esta versión simplificada sólo se muestran unos atributos llamados "Visible", "Copia" y "Contenido". Además, las marcas de palabra se han insertado en el atributo "Contenido". Los valores del atributo "Visible" son "s" y "n", donde "s" quiere decir "visible" y "n" quiere decir "no visible". Los valores del atributo "Copia" son cadenas de números separados por puntos. Si el valor es "0" quiere decir que dicha palabra es original y que no es resultado de una replicación. Si el valor son varios números, existirán puntos que los separen, y

30

querrá decir que esa palabra ha sido el resultado de efectuar varias replicas, tantas como números existan, salvo el "0".

Como se ve en la Ilustración, en varios de los pasos existen palabras que no son visibles. En esos casos, el valor del atributo "Visible" es "n". Para facilitar la exposición del proceso, se han puesto en negrita los contenidos de las palabras que son visibles.

Como se puede observar también, existen dos localizadores. Aunque no está indicado a qué Relación pertenece cada uno de dichos localizadores, el Localizador para la Relación 1 es [+], y el Localizador para la Relación 2 es [@].

Puede observarse que cada vez que se ejecuta una Acción Básica de Mover, las palabras originales se ocultan y se crea una réplica de dichas palabras que se sitúa a la derecha del Localizador apropiado.

Puede observarse también que la palabra "Juan" que es visible en el quinto paso tiene dos códigos, debido a que ha sido desplazada dos veces. Si queremos desplazarla a la posición que le correspondería si no se hubiese aplicado el desplazamiento de la Relación 2, se debe encontrar otra palabra que tenga el mismo código que Juan, y que tenga los mismos valores en el atributo "Copia" salvo el número "2". (En este caso no se han mostrado los códigos de las palabras, pero dado que existe sólo una palabra con contenido "Juan" en el Extracto Original, es inmediato que la palabra de que se trata es el segundo "Juan" en el Extracto Cerrado del paso 5).

Es necesario ahora explicar un tema relacionado con la función Salto en la modalidad de respuesta 2. Como se observa en la Ilustración, en el paso 3 existen dos caracteres "@", y los dos son no visibles. Si en estas circunstancias, se seleccionara un fragmento de texto que incluyera la palabra del caracter "@" que tiene como código de copia "0", esta palabra no se haría visible, debido a que se trata de una palabra que ha sido movida a otro lugar. En cambio, si se incluyera la palabra del caracter "@" que tiene como código de copia "1.0", esta palabra sí se haría visible. Es decir, en las Acciones de Mover, siempre existe un conjunto de palabras que son las últimas que se han replicado, aunque no sean visibles. Son estas palabras las que se harían visibles con la función Salto.

Ilustración 13

Extracto Original: Es estupendo que venga Juan.

	Paso	Configuración	Extracto abierto	Extracto cerrado
5	1	Relación 1, Nivel 0. Relación 2, Nivel 0.	Es estupendo que venga Juan	<n 0 [+]> <s 0 Es> <s 0 estupendo> <s 0 que> <n 0 [@]> <s 0 venga> <s 0 Juan>
10	2	Relación 1, Nivel 1. Relación 2, Nivel 0.	[+] es estupendo que venga Juan	<s 0 [+]> <s 0 es> <s 0 estupendo> <s 0 que> <n 0 [@]> <s 0 venga> <s 0 Juan>
15	3	Relación 1, Nivel 2. Relación 2, Nivel 0.	Que venga Juan es estupendo	<n 0 [+]> <s 1.0 Que> <n 1.0 [@]> <s 1.0 venga> <s 1.0 Juan> <s 0 es> <s 0 estupendo> <n 0 que> <n 0 [@]> <n 0 venga> <n 0 Juan>
20	4	Relación 1, Nivel 2. Relación 2, Nivel 1.	Que [@] venga Juan es estupendo	<n 0 [+]> <s 1 Que> <s 1.0 [@]> < s 1.0 venga> <s 1.0 Juan> <s 0 es> < s 0 estupendo> <n 0 que> <n 0 [@]> < n 0 venga> <n 0 Juan>
	5	Relación 1, Nivel 2. Relación 2, Nivel 2.	Que Juan venga es estupendo	<n 0 [+]> <s 1 Que> <n 1 [@]> < s 2.1.0 Juan> <s 1.0 venga> <n 1.0 Juan> <s 0 es> <s 0 estupendo> <n 0 que> < n 0 venga> <n 0 Juan>

25 EXPOSICIÓN DE OTRAS REALIZACIONES ALTERNATIVAS

General

En una posible realización alternativa, los sistemas computerizados no tendrían ratón o teclado, y la interacción llevada a cabo por el tutor o por el usuario aprendiz podría tener lugar de otro modo, como por ejemplo con una pantalla táctil o con un lápiz óptico. Asimismo, podría no haber ratón o teclado, y la interacción se llevaría a cabo en este caso con el dispositivo periférico que existiera.

Otra forma de realización de la invención sería tal que las versiones modificadas se generaran por el tutor utilizando la Herramienta, y que la Aplicación fuera un sistema no computerizado. El tutor humano o un tutor automático podría generar secuencias de Extractos Originales y Extractos Modificados que se podrían mostrar al usuario aprendiz a través de un

sistema basado en un soporte papel, como un libro, o a través de TV. En este caso no existirían las posibilidades de interacción, pero se aprovecharían las posibilidades de creación y gestión de versiones modificadas.

En otra posible realización, la Herramienta y la Aplicación están conectadas por algún medio de transmisión, como por ejemplo Internet, y los textos y los Extractos se envían por dicho medio.

Además, existe una pluralidad de otras realizaciones alternativas que no se explican para no complicar la exposición.

10 Sobre los Esquemas Relacionales en particular, además de los Esquemas descritos en la sección anterior, pueden existir otros muchos tipos, algunos de los cuales se describen a continuación.

Esquemas Relacionales del tipo Asociación Especial. De manera similar a los Esquemas Relacionales del tipo Asociación Básica, estos Esquemas también tienen como propósito indicar al usuario aprendiz que existen diferentes partes de la oración que tienen una relación muy directa. Se ha creado este Esquema Relacional para los pronombres personales átonos que hacen función de complemento directo, complemento indirecto o benefactivo. En este tipo de Esquemas Relacionales existen varios subtipos. Para no complicar la exposición, se describirá únicamente uno de los subtipos. Como se observa, se utilizan diferentes caracteres para marcar los grupos de palabras relacionados.

*Subtipo Asociación Especial 1:* Este subtipo se aplica a pronombres átonos en función de complemento indirecto o benefactivo. En la realización preferida, existen seis tipos de Esquemas Relacionales basados en este modelo, los cuales se muestran en la Ilustración 14. La oración utilizada es de complemento indirecto, pero también podría utilizarse para una oración con benefactivo como "Juan le ha pintado un cuadro a María".

Ilustración 14

5	<u>Asociación Especial 1.11</u> 0. Juan le ha dado un libro a María 1. Juan •le• ha dado un libro a María 2. Juan •le• ha dado un libro 'a María'	<u>Asociación Especial 1.12</u> 0. Juan le ha dado un libro 1. Juan •le• ha dado un libro 2. Juan •le• ha dado un libro (a María)
	<u>Asociación Especial 1.21</u> 0. Juan quiere darle un libro a María 1. Juan quiere dar•le• un libro a María 2. Juan quiere dar•le• un libro 'a María'	<u>Asociación Especial 1.22</u> 0. Juan quiere darle un libro 1. Juan quiere dar•le• un libro 2. Juan quiere dar•le• un libro (a María)
	<u>Asociación Especial 1.31</u> 0. Juan quiere dárselo a María 1. Juan quiere dár•se•lo a María 2. Juan quiere dár•se•lo 'a María'	<u>Asociación Especial 1.32</u> 0. Juan quiere dárselo 1. Juan quiere dár•se•lo 2. Juan quiere dár•se•lo (a María)

15 Desplazamiento Directo: El propósito de este Esquema Relacional es desplazar un grupo de palabras a otra posición diferente de manera directa, sin mostrar el Localizador. La Ilustración 15 describe cómo se utilizaría este Esquema Relacional.

Ilustración 15

20	<u>Desplazamiento Directo 1</u> 0. Los martes Juan trabaja en casa 1. Juan trabaja en casa los martes
----	---

25 Desplazamiento Doble: El propósito de este Esquema Relacional es desplazar dos grupos de palabras de manera directa y simultánea. Por ejemplo, se podría utilizar para casos como el representado en la Ilustración 16.

Ilustración 16

30	<u>Desplazamiento Doble 1</u> 0. Entonces entró Juan 1. Juan entró entonces
----	---

35 Esquemas Relacionales del Tipo Desplazamiento Normal: El propósito de este tipo de Esquemas Relacionales es ayudar a comprender cómo influye en el significado de la oración una palabra o un grupo de palabras que ocupa una posición diferente de la que esperaría el aprendiz. Se trata del



Esquema Relacional en el que se han basado algunos ejemplos anteriores. Los Esquemas de este tipo se construyen en dos niveles de activación. En el nivel 1 de activación, simplemente se indica la nueva posición de las palabras implicadas, para lo que se utiliza un localizador. En el nivel 2, se mueven las palabras implicadas. En general, el Localizador se implementa con un  
5 caracter que no es alfanumérico. Existen diferentes Esquemas Relacionales de este tipo, y la Ilustración 17 muestra tres de ellos.

**Ilustración 17**

10	<u>Desplazamiento normal 1</u> 0. Ha preguntado dónde vive Juan 1. Ha preguntado dónde [ @ ] vive Juan 2. Ha preguntado dónde Juan vive
15	<u>Desplazamiento normal 2</u> 0. Es bueno que venga Juan 1. [ + ] es bueno que venga Juan 2. Que venga Juan es bueno
20	<u>Desplazamiento normal 3</u> 0. Es bueno comer verduras 1. [ ↑ ] es bueno comer verduras 2. Comer verduras es bueno

**REIVINDICACIONES**

1. Sistema de procesamiento de muestras de una lengua objetivo caracterizado porque comprende medios para generar versiones modificadas de dichas muestras de lengua objetivo  
5 o de fragmentos de dichas muestras, donde se cumple que:
  - dichas versiones modificadas se generan mediante la aplicación de conjuntos de modificaciones,
  - dichos conjuntos de modificaciones contienen una o más modificaciones,
  - una o más de dichas modificaciones se pueden aplicar de manera independiente,
  - 10 – dicha lengua objetivo puede ser una lengua extranjera o una lengua.
2. Sistema según la reivindicación 1 caracterizado porque:
  - comprende medios para exponer una o más de dichas muestras de lengua objetivo dividida en grupos de palabras donde, para facilitar la exposición, cada uno de dichos  
15 grupos de palabras se denominará Extracto Original,
  - comprende una o más Relaciones asignadas a alguno de dichos Extractos Originales, donde dichas Relaciones son entidades que contienen una o más modificaciones concretas que se pueden aplicar sobre el Extracto Original al que dicha Relación está asignada,
  - comprende medios para activar al menos una Relación para el Extracto Original al que  
20 dicha Relación estuviera asignada, de manera que cuando se activa dicha Relación se aplican sobre dicho Extracto Original ciertas modificaciones incluidas en dicha Relación, de manera que se genera uno o más Extractos Modificados, donde dicho o dichos Extractos Modificados son versiones modificadas de dicho Extracto Original,
  - comprende medios para mostrar a la persona que utiliza la invención dicho Extracto  
25 Original y/o uno o más de dichos Extractos Modificados que han sido generados.
3. Sistema según la reivindicación 2, caracterizado porque una o más de dichas Relaciones comprende más de un nivel de activación, de manera que al activar dicha Relación a diferentes niveles de activación se aplican diferentes modificaciones y se producen diferentes  
30 Extractos Modificados.

4. Sistema según la reivindicación 2 caracterizado porque comprende medios para que una persona pueda utilizar la invención en diferentes modos de utilización, donde dichos modos de utilización se diferencian en las acciones que dicha persona debe llevar a cabo para activar o desactivar dichas Relaciones.
- 5
5. Sistema según la reivindicación 2 caracterizado porque comprende:
- al menos un Extracto Ciego Original asociado a un Extracto Original, donde dicho Extracto Ciego Original es una entidad que contiene información sobre:
    - ~ las palabras que están relacionadas de alguna manera con dicho Extracto Original,
    - ~ otro tipo de información, como podría ser por ejemplo caracteres de control u otra información,
  - medios para filtrar dicho Extracto Ciego Original y generar un fragmento de texto llamado Extracto Abierto Original, el cual es la versión que se le muestra al usuario de dicho Extracto Original.
- 10
- 15
6. Sistema según la reivindicación 5 caracterizado porque comprende:
- medios para modificar dicho Extracto Ciego Original y generar uno o más Extractos Ciegos Modificados según las Relaciones que estén activadas y del nivel al que estén activadas, donde la aplicación de cada una de dichas Relaciones crea una modificación en dicho Extracto Ciego Original,
  - medios para aplicar el proceso de filtrado mencionado en la reivindicación 5 a dicho o dichos Extractos Ciegos Modificados, de manera que se crea uno o varios Extractos Abiertos Modificados, los cuales son los fragmentos de lenguaje que se le enseñan al aprendiz,
- 20
- 25
- de manera que si todas las relaciones están desactivadas, el Extracto Cerrado Modificado resultante sería igual en forma a dicho Extracto Cerrado Original.
7. Sistema según la reivindicación 2 caracterizado porque comprende medios para construir una o más de dichas Relaciones a partir de Esquemas Relacionales,
- donde dichos Esquemas Relacionales son plantillas que contienen ciertas modificaciones y ciertas variables para las que hay que especificar un conjunto de valores, donde a dichas variables se le puede asignar por ejemplo:
    - ~ diferentes grupos de palabras a las que se pueden asignar alguna de dichas ciertas modificaciones,
    - ~ diferentes aspectos concretos sobre cómo aplicar dichas ciertas modificaciones,
- 30
- 35

- ~ otro tipo de información,
- donde la activación de una Relación que está basada en un Esquema Relacional comprenderá la aplicación de dichas modificaciones sobre dichos grupos de palabras, en una forma que depende del nivel al que se active dicha Relación.
- 5
8. Sistema según la reivindicación 7 caracterizado porque dichos tipos de modificaciones se construyen como una combinación de Acciones Básicas, donde dichas Acciones Básicas pueden ser una o más de las siguientes:
- 10
- Acción Básica de Mostrar, la cual se caracteriza por cambiar el estado de visualización de una o más palabras,
- Acción Básica de Mover, la cual se caracteriza por cambiar la posición de una o más palabras,
- Acción Básica de Resaltar, la cual se caracteriza por aplicar algún medio para resaltar o eliminar el resaltado de una o más palabras,
- 15
- otro tipo de Acción Básica.
9. Sistema según la reivindicación 2 caracterizado porque comprende Relaciones Simples y Relaciones Compuestas, donde dichas Relaciones Compuestas se crean como combinación de una o más Relaciones, donde dichas una o más Relaciones pueden ser a su vez Relaciones
- 20
- Simples o Relaciones Compuestas.
10. Sistema según la reivindicación 9 caracterizado porque comprende una Relación Compuesta del tipo Desplazamiento Múltiple, la cual está caracterizada por aplicar simultáneamente dos Relaciones que cambian la posición de sendos grupos de palabras.
- 25
11. Sistema según la reivindicación 1 caracterizado porque las modificaciones que implican un movimiento de palabras se llevan a cabo mediante un procedimiento que comprende los siguientes pasos:
- crear replicas de las palabras que se quieren mover,
- añadir un código de movimiento a las palabras recién creadas, de manera que dicho
- 30
- código se puede utilizar para distinguir movimientos que han sido aplicados de manera consecutiva,
- situar las palabras recién creadas en el lugar elegido,
- ocultar las palabras originales.

12. Sistema según la reivindicación 1 caracterizado porque las modificaciones que implican un movimiento de palabras se llevan a cabo mediante un procedimiento que comprende los siguientes pasos:
- crear una palabra no visible en un lugar adyacente al lugar donde se encuentran las palabras que se van a mover, de manera que dicha palabra no visible contiene un código relacionado con dichas palabras, el cual se puede utilizar para distinguir las palabras recién movidas,
  - eliminar las palabras que se quieren mover,
  - crear unas nuevas palabras con el mismo texto que las palabras eliminadas,
  - situar dichas nuevas palabras recién creadas en el lugar elegido como destino.
13. Sistema según la reivindicación 1 caracterizado porque se utiliza para facilitar la comprensión y/o el aprendizaje de lenguas.
14. Sistema según la reivindicación 1 caracterizado porque se utiliza para generar un conjunto de datos que se emplean para construir un sistema como el descrito en la reivindicación 13.
15. Sistema según la reivindicación 1 caracterizado por ser un sistema computerizado que comprende:
- unos medios de hardware,
  - unos datos estructurados, que están relacionados a dichas muestras de lengua objetivo, y
  - un programa de ordenador, que gestiona las interacciones de la persona que utiliza la invención.
16. Sistema según la reivindicación 1 caracterizado por estar basado en una televisión o un medio audiovisual, de manera que se muestran en la pantalla el texto, los Extractos Originales, los Extractos Modificados o todo ello.
17. Sistema según la reivindicación 1 caracterizado por estar basado en un soporte papel o similar, como por ejemplo un libro o un cuaderno u otro tipo de medio, de manera que se muestran en el papel el texto, los Extractos Originales, los Extractos Modificados o todo ello.



18. Procedimiento de procesamiento de muestras de una lengua objetivo caracterizado porque comprende el paso de generar versiones modificadas de dichas muestras de lengua objetivo o de fragmentos de dichas muestras, donde se cumple que:
- dichas versiones modificadas se generan mediante la aplicación de conjuntos de modificaciones,
  - dichos conjuntos de modificaciones contienen una o más modificaciones,
  - una o más de dichas modificaciones se pueden aplicar de manera independiente,
  - dicha lengua objetivo puede ser una lengua extranjera o una lengua.
19. Procedimiento según la reivindicación 18 caracterizado porque:
- comprende el paso de exponer una o más de dichas muestras de lengua objetivo dividida en grupos de palabras donde, para facilitar la exposición, cada uno de dichos grupos de palabras se denominará Extracto Original,
  - comprende una o más Relaciones asignadas a alguno de dichos Extractos Originales, donde dichas Relaciones son entidades que contienen una o más modificaciones concretas que se pueden aplicar sobre el Extracto Original al que dicha Relación está asignada,
  - comprende el paso de activar al menos una Relación para el Extracto Original al que dicha Relación estuviera asignada, de manera que cuando se activa dicha Relación se aplican sobre dicho Extracto Original ciertas modificaciones incluidas en dicha Relación, de manera que se genera uno o más Extractos Modificados, donde dicho o dichos Extractos Modificados son versiones modificadas de dicho Extracto Original,
  - comprende el paso de mostrar a la persona que utiliza la invención dicho Extracto Original y/o uno o más de dichos Extractos Modificados que han sido generados.
20. Procedimiento según la reivindicación 19, caracterizado porque una o más de dichas Relaciones comprende más de un nivel de activación, de manera que al activar dicha Relación a diferentes niveles de activación se aplican diferentes modificaciones y se producen diferentes Extractos Modificados.
21. Procedimiento según la reivindicación 19 caracterizado porque comprende:
- al menos un Extracto Ciego Original asociado a un Extracto Original, donde dicho Extracto Ciego Original es una entidad que contiene información sobre:

- ~ las palabras que están relacionadas de alguna manera con dicho Extracto Original,
  - ~ otro tipo de información, como podría ser por ejemplo caracteres de control u otra información,
  - el paso de filtrar dicho Extracto Ciego Original y generar un fragmento de texto llamado
- 5 Extracto Abierto Original, el cual es la versión que se le muestra al usuario de dicho Extracto Original.
22. Procedimiento según la reivindicación 21 caracterizado porque comprende:
- el paso de modificar dicho Extracto Ciego Original y generar uno o más Extractos Ciegos
- 10 Modificados según las Relaciones que estén activadas y del nivel al que estén activadas, donde la aplicación de cada una de dichas Relaciones crea una modificación en dicho Extracto Ciego Original,- el paso de aplicar el proceso de filtrado mencionado en la reivindicación 21 a dicho o

15 dichos Extractos Ciegos Modificados, de manera que se crea uno o varios Extractos Abiertos Modificados, los cuales son los fragmentos de lenguaje que se le enseñan al aprendiz,

de manera que si todas las relaciones están desactivadas, el Extracto Cerrado Modificado resultante sería igual en forma a dicho Extracto Cerrado Original.

20 23. Procedimiento según la reivindicación 19 caracterizado porque comprende el paso de construir una o más de dichas Relaciones a partir de Esquemas Relacionales,

  - donde dichos Esquemas Relacionales son plantillas que contienen ciertas modificaciones y ciertas variables para las que hay que especificar un conjunto de valores, donde a dichas variables se le puede asignar por ejemplo:

25 ~ diferentes grupos de palabras a las que se pueden asignar alguna de dichas ciertas modificaciones,

  - ~ diferentes aspectos concretos sobre cómo aplicar dichas ciertas modificaciones,
  - ~ otro tipo de información,- donde la activación de una Relación que está basada en un Esquema Relacional

30 comprenderá la aplicación de dichas modificaciones sobre dichos grupos de palabras, en una forma que depende del nivel al que se active dicha Relación.

24. Procedimiento según la reivindicación 23 caracterizado porque dichos tipos de modificaciones se construyen como una combinación de Acciones Básicas, donde dichas Acciones Básicas pueden ser una o más de las siguientes:
- Acción Básica de Mostrar, la cual se caracteriza por cambiar el estado de visualización de una o más palabras,
  - Acción Básica de Mover, la cual se caracteriza por cambiar la posición de una o más palabras,
  - Acción Básica de Resaltar, la cual se caracteriza por aplicar algún medio para resaltar o eliminar el resaltado de una o más palabras,
  - otro tipo de Acción Básica.
25. Procedimiento según la reivindicación 19 caracterizado porque comprende Relaciones Simples y Relaciones Compuestas, donde dichas Relaciones Compuestas se crean como combinación de una o más Relaciones, donde dichas una o más Relaciones pueden ser a su vez Relaciones Simples o Relaciones Compuestas.
26. Procedimiento según la reivindicación 25 caracterizado porque comprende una Relación Compuesta del tipo Desplazamiento Múltiple, la cual está caracterizada por aplicar simultáneamente dos Relaciones que cambian la posición de sendos grupos de palabras.
27. Procedimiento según la reivindicación 18 caracterizado porque las modificaciones que implican un movimiento de palabras se llevan a cabo mediante un procedimiento que comprende los siguientes pasos:
- crear replicas de las palabras que se quieren mover,
  - añadir un código de movimiento a las palabras recién creadas, de manera que dicho código se puede utilizar para distinguir movimientos que han sido aplicados de manera consecutiva,
  - situar las palabras recién creadas en el lugar elegido,
  - ocultar las palabras originales.
28. Procedimiento según la reivindicación 18 caracterizado porque las modificaciones que implican un movimiento de palabras se llevan a cabo mediante un procedimiento que comprende los siguientes pasos:
- crear una palabra no visible en un lugar adyacente al lugar donde se encuentran las palabras que se van a mover, de manera que dicha palabra no visible contiene un código

relacionado con dichas palabras, el cual se puede utilizar para distinguir las palabras recién movidas,

- eliminar las palabras que se quieren mover,
- crear unas nuevas palabras con el mismo texto que las palabras eliminadas,
- 5   – situar dichas nuevas palabras recién creadas en el lugar elegido como destino.

29. Procedimiento según la reivindicación 18 caracterizado porque se utiliza para facilitar la comprensión y/o el aprendizaje de lenguas.

10   30. Procedimiento según la reivindicación 18 caracterizado porque se utiliza para generar un conjunto de datos que se emplean para construir un sistema como el de la reivindicación 13.

15   31. Un programa de ordenador caracterizado porque permite realizar el sistema de una o más de las reivindicaciones 1 a 17.

32. Un programa de ordenador caracterizado porque permite realizar el procedimiento de una o más de las reivindicaciones 18 a 30.

20

33. Un soporte leíble por algún medio caracterizado porque contiene alguno de los programas de ordenador referidos en alguna de las reivindicaciones 31 o 32.

25   34. Un conjunto de datos caracterizado porque permite realizar el sistema de una o más de las reivindicaciones 1 a 17.

35. Un conjunto de datos caracterizado porque permite desarrollar el procedimiento de una o más de las reivindicaciones 18 a 30.

30   36. Un soporte leíble por algún medio caracterizado porque contiene alguno de los datos estructurados referidos en alguna de las reivindicaciones 34 o 35.

## FIGURAS

FIGURA 1

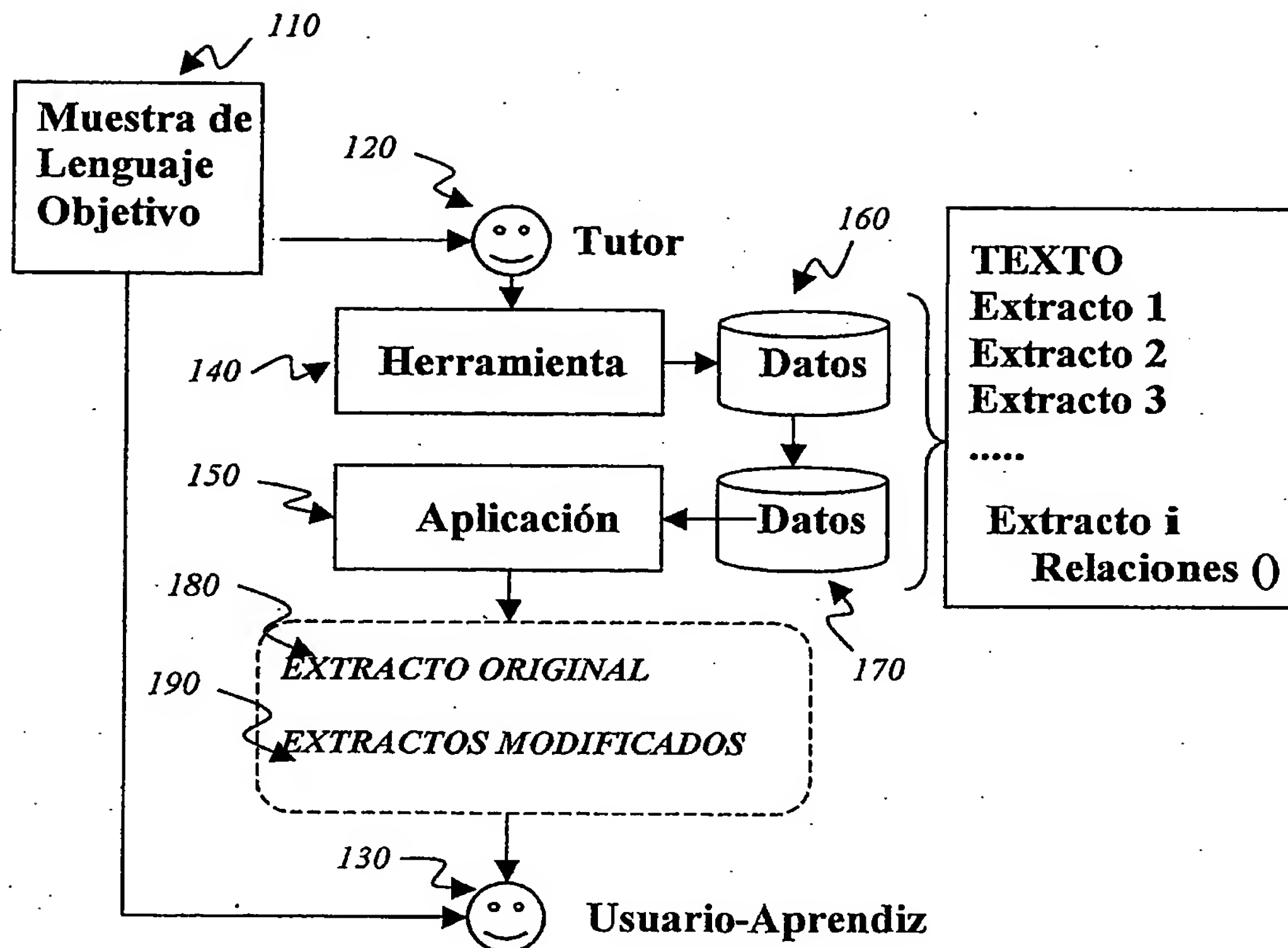


FIGURA 2

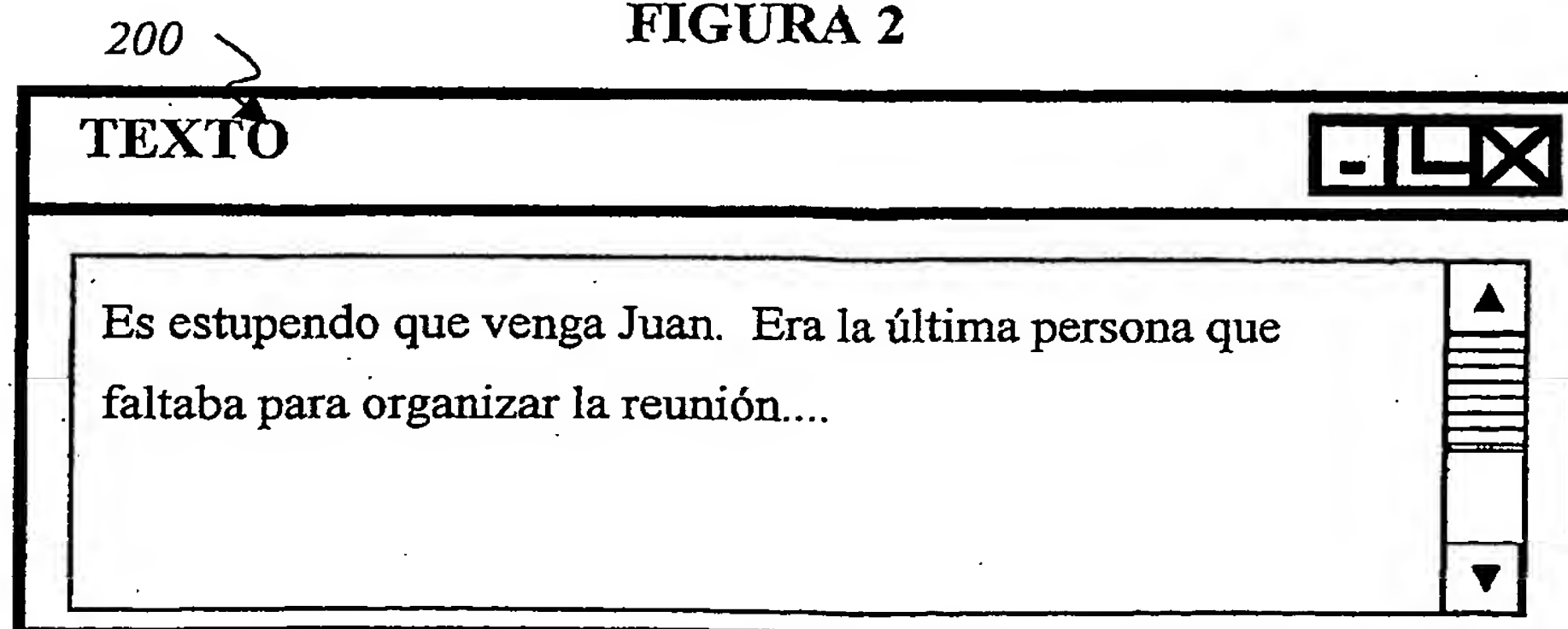




FIGURA 3

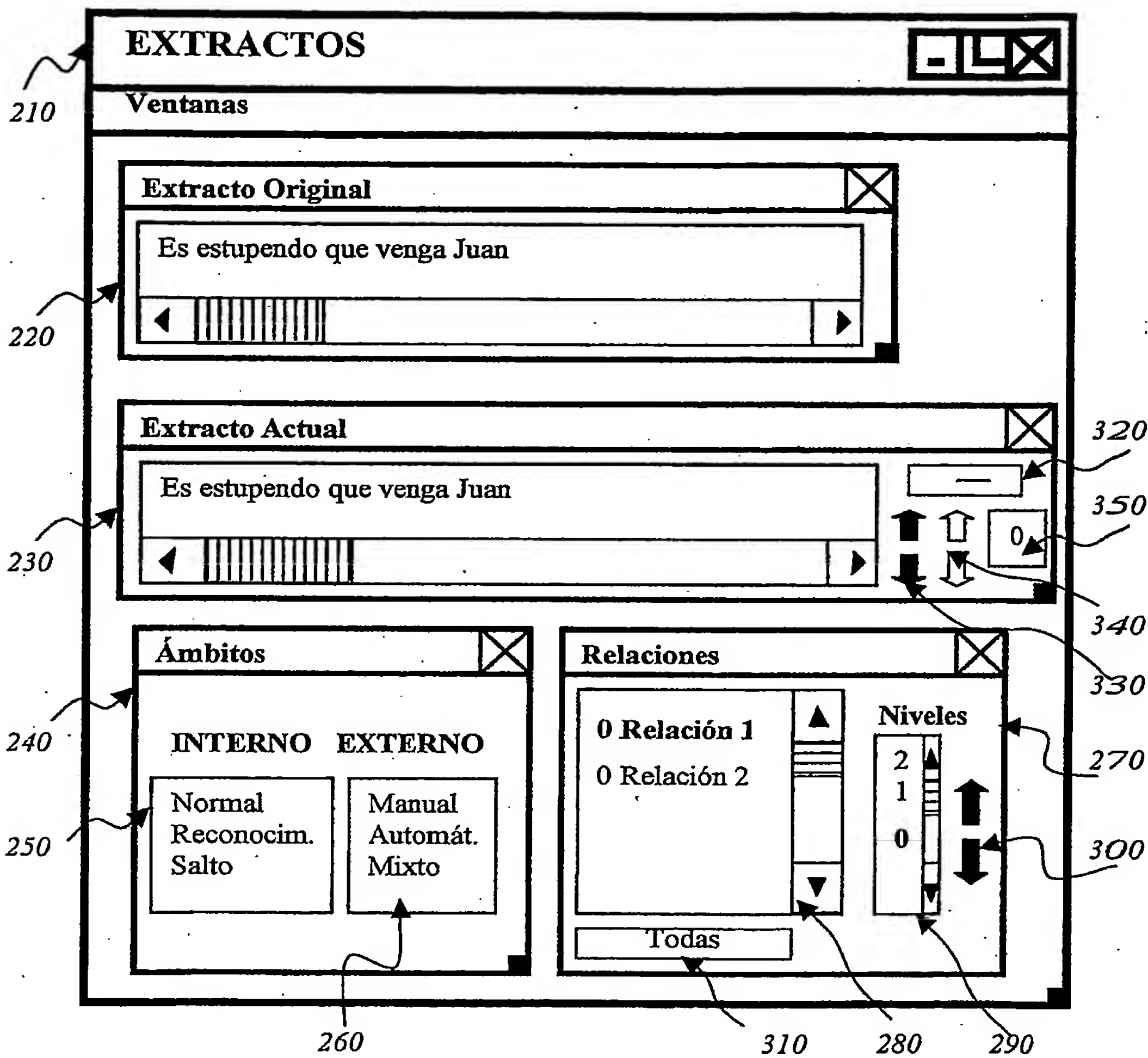


FIGURA 4

420

**ESQUEMAS RELACIONALES**

430

**ESQUEMAS EXISTENTES**

Esquema Relacional 1, “+ es una pena que venga”

Esquema Relacional 2, “@ Vino Juan”

Esquema Relacional 3 “(Juan) Corrió tres kilómetros”

Datos 1

Datos 2

Si X

Si X

+

que venga

440 450 460 470